

DERWENT-ACC-NO: 1990-059580

DERWENT-WEEK: 199009

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Holder and tension device
for disc body on hollow shaft
- has two socket sleeves for
easy interchange of test
objects

INVENTOR: GANZ, B; STORBECK, G

PATENT-ASSIGNEE: VEB MERTIK[MERT] , MERTIK
REGELUNGSTECHNIK GMBH[MERTN]

PRIORITY-DATA: 1986DD-0315680 (July 28, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE
LANGUAGE	MAIN-IPC
DD 271935 A	September 20, 1989
N/A	N/A
DD 271935 B1	May 13, 1993
N/A	G01M 019/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-
NO	APPL-DATE	
DD 271935A	N/A	
1986DD-0315680	July 28, 1986	
DD 271935B1	N/A	
1986DD-0315680	July 28, 1986	

INT-CL (IPC): F16B002/00, G01M019/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DD 271935A

BASIC-ABSTRACT:

The holder and tension device for structures includes tubular socket sleeves to take the two ends of the hollow shaft to which the individual parts of a disc-like rotary body are connected.

A first socket sleeve is connected rigidly to a base plate whilst a second socket sleeve is displaceable by a handle in the direction of the axis of the rotary body in a bearing block fixed to the base plate.

USE/ADVANTAGE - The holder and tension device allows a rapid exchange of specimens or test objects with accurate fixing of the hollow shaft.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2

DERWENT-CLASS: Q61



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 B / 315 680 7

(22) 28.07.86

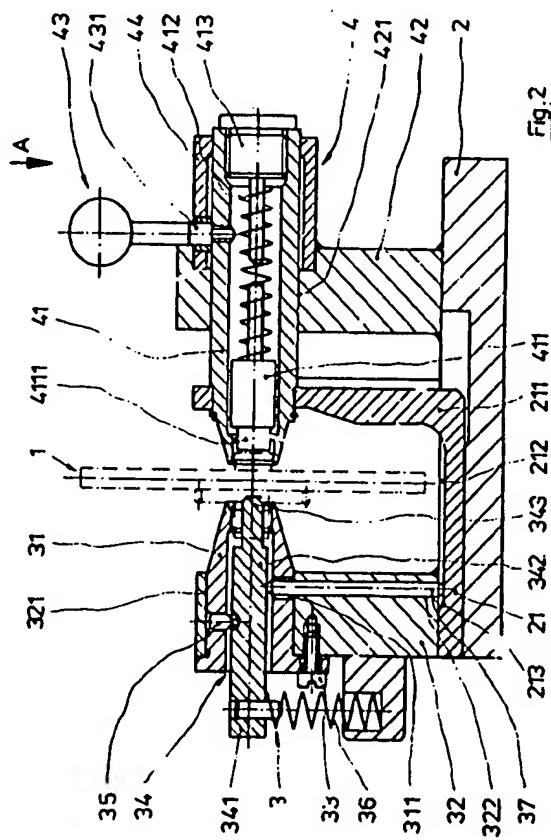
(44) 20.09.89

(71) VEB MERTIK, Klopstockweg 10, Quedlinburg, 4300, DD
 (72) Ganz, Bodo; Storbeck, Günter, DD

(54) Aufnahme- und Spanneinrichtung für einen auf einer Hohlwelle befestigten scheibenförmigen Drehkörper

(55) Aufnahmeeinrichtung, Spanneinrichtung, Drehkörper, Aufnahmehülse

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufnahme- und Spanneinrichtung für gefügte Bauteile, bei denen ein scheibenförmiger Drehkörper, der aus mehreren Teilen besteht kann, mittels eines Preßsitzes mit einer Hohlwelle oder dgl. verbunden ist. Dabei sind die beiden Enden der Hohlwelle, soweit sie nicht an dem Preßsitz mit dem Drehkörper beteiligt sind, in im wesentlichen rohrförmigen Aufnahmehülsen eingeschoben. Eine erste Aufnahmehülse ist starr mit einer Grundplatte verbunden, eine zweite Aufnahmehülse hingegen mit Hilfe einer Handhabe in einem fest mit der Grundplatte verbundenen Lagerbock in Richtung der Achse des Drehkörpers verschiebbar. Die Aufnahme- und Spanneinrichtung erlaubt ein rasches Auswechseln des Prüflings bei genauer Fixierung seiner Hohlwelle. Fig. 2



Patentansprüche:

1. Aufnahme- und Spanneinrichtung für einen auf einer Hohlwelle oder dgl. mittels eines Preßsitzes befestigten scheibenförmigen Drehköpers, dessen für den Preßsitz wirksame Dicke klein im Verhältnis zu seinem Durchmesser und dessen Stirnlaufabweichung auf die Achse der Hohlwelle bezogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Enden der Hohlwelle (15), soweit sie nicht an dem Preßsitz mit dem Drehkörper (1) beteiligt sind, in im wesentlichen rohrförmigen Aufnahmehülsen (31, 41) eingeschoben sind, wobei eine erste Aufnahmehülse (31) starr mit einer Grundplatte (2) verbunden, eine zweite Aufnahmehülse (41) hingegen mit Hilfe einer Handhabe (43) in einem fest mit der Grundplatte (2) verbundenen Lagerbock (42) in Richtung der Achse des Drehkörpers (1) verschiebbar ist.
2. Aufnahme- und Spanneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Aufnahmehülse (41) ein axial beweglicher Bolzen (411) unverlierbar angeordnet ist, der von einer Druckfeder (412) in Richtung des Drehkörpers (1) belastet ist, so daß er in Arbeitsstellung an der Stirnseite (151) der Hohlwelle (15) anliegt.
3. Aufnahme- und Spanneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Aufnahmehülse (31) ein Klemmhebel (34) angeordnet ist, der mit einem an einem Hebelarm (342) einstückigen Klemmstück (343) in die eingelegte Hohlwelle (15) ragt und diese radial belastet, wenn er von einem axial verschiebbaren Stößel (37) in Arbeitsstellung gehalten wird, wenn die zweite Aufnahmehülse (41) mittels der Handhabe (43) über die Hohlwelle (15) geschoben ist, so daß sich diese im eingespannten Zustand befindet.
4. Aufnahme- und Spanneinrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Grundplatte (2) ein Kulissenstein (21) gleitfähig in Richtung der Achse des eingelegten Drehkörpers (1) gelagert ist, wobei sich an dem Kulissenstein (21) einstückig ein rechtwinklig abgebogener Steg (211) befindet, der mit der zweiten Aufnahmehülse (41) so verbunden ist, daß er deren axiale, nicht aber ihre Drehbewegung mit vollführt, und wobei ferner der zu dem Kulissenstein (21) gleichfalls rechtwinklige Stößel (37) durch die Keilwirkung einer schießen Gleitehene (213) am Kulissenstein (21) dann axial in Arbeitsstellung verschoben ist, wenn sich die Hohlwelle (15) mit dem Drehkörper (1) in der zweiten Aufnahmehülse (41) im eingespannten Zustand befindet.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Aufnahme- und Spanneinrichtung für einen auf einer Hohlwelle oder dgl. mittels eines Preßsitzes befestigten scheibenförmigen Drehkörper, dessen für den Preßsitz wirksame Dicke klein im Verhältnis zu seinem Durchmesser und dessen Stirnlaufabweichung auf die Achse der Hohlwelle bezogen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Scheibenförmige Drehkörper werden gelegentlich durch eine Preßpassung mit einem achszentrischen Gegenstück verbunden; insbesondere ist in der Massenfertigung der Verzicht auf spezielle Verbindungselemente oft eine wirtschaftlich zwingende Notwendigkeit. So ist es beispielsweise branchenüblich, scheibenförmige Programmspeicher von elektrischen bzw. elektromechanischen Programmschaltwerken in dieser Weise mit einer Hohlwelle zu verbinden, die — gehäusegelagert — die leichtgängige Drehung des Programmspeichers gewährleistet.

Von solcher Programmspeichern wird verlangt, daß sie während ihrer Drehbewegung eine bestimmte vorgegebene Stirnlaufabweichung nicht überschreiten, weil sie über Nockenbahnen, gedruckte Schaltungen und dgl. in Kontakt mit gehäusefesten Bauelementen wie Schaltthebeln, Schaltkontakte und dgl. sein können und wo deren funktionsrichtige Betätigung auch von der Einhaltung vorgegebene Abstände zum Programmspeicher abhängen kann.

Die Messung der Stirnlaufabweichung ist in dieser Zusammenhang seit langem bekannt; zeigt das Ergebnis einer solchen Messung, daß die zulässige Stirnlauftoleranz überschritten ist, dann muß der Prüfling entweder nachgearbeitet oder verworfen werden oder die Stirnlaufabweichung ist auf eine andere Art und Weise zu korrigieren. Bei einer Massenfertigung schiedet eine Nacharbeit solcher Prüflinge im allgemeinen aus. Auch das Lösen des Preßsitzes und eine anschließende erneute Paarung ist unbefriedigend, wenn die zulässige Stirnlaufabweichung häufig überschritten wird. Selbst wenn dann eine unzulässige Stirnlaufabweichung eliminiert ist — und das ist unsicher —, ist eine solche Verfahrensweise unwirtschaftlich.

Vollends unmöglich können derartige Verfahren Platz greifen, wenn Konstruktionen betroffen sind, bei denen der Drehkörper zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist. So kann ein erster Teil mit der Hohlwelle eine metallische Preßpassung bilden, während ein zweiter Teil aus Kunststoff oder dgl. besteht und mit dem ersten Teil vernietet wird, nachdem dieser mit der Hohlwelle verbunden wurde; er bildet oft das Funktionselement für die Schaltung von Schaltthebeln, Schaltkontakten und dgl., trägt selbst aber nicht

zur Preßpassung bei, sondern ist mit ggf. großem Spiel auf der Hohlwelle. Um den Fertigungsfluß nicht zu unterbrechen, werden derartige Drehkörper ausgesondert, wenn die zulässige Stirnlauftoleranz überschritten ist; da bisher eine rationelle Reparatur oder Korrektur nicht bekannt ist, werden sie verschrottet.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, bei einer Massenfertigung von Drehkörpern einen rationellen Ablauf der Arbeitsgänge zu gewährleisten, so daß der Rhythmus einer Massenfertigung nicht gestört ist. Gleichzeitig ist in Verbindung mit einer Biegeeinrichtung die Aussonderung der Drehkörper zu vermeiden, wenn ihre Stirnlauftabweichung außerhalb einer vorgegebenen Stirnlauftoleranz liegt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Demzufolge hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, für solche Drehkörper eine Aufnahme- und Spannvorrichtung zu bauen, die ein rasches Auswechseln des Prüflings erlaubt bei genauer Fixierung seiner Hohlwelle in axialer und radialer Richtung. Das ist besonders wichtig wegen des oft ungünstigen Verhältnisses von Einspannlänge und Durchmesser des Drehkörpers. Gleichzeitig ist die Aufnahme- und Spanneinrichtung so auszuführen, daß in Verbindung mit einer Längenmeßeinrichtung und einer Biegeeinrichtung eine kompakte Bauweise möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die beiden Enden der Hohlwelle, so weit sie nicht an dem Preßsitz mit dem Drehkörper beteiligt sind, in im wesentlichen rohrförmigen Aufnahmehülsen eingeschoben sind, wobei eine erste Aufnahmehülse starr mit einer Grundplatte verbunden, eine zweite Aufnahmehülse hingegen mit Hilfe einer ersten Handhabe in einer fest mit der Grundplatte verbundenen Lage: bock in Richtung der Achse des Drehkörpers verschleißbar ist. In der zweiten Aufnahmehülse ist ein axial beweglicher Bolzen unverlierbar angeordnet, der von einer Druckfeder in Richtung des Drehkörpers belastet ist, so daß er in Arbeitsstellung an der Stirnseite der Hohlwelle anliegt. In der ersten Aufnahmehülse ist ein Klemmhebel angeordnet, der mit einem an einem Hebelarm einstückigen Klemmstück in die eingelegte Hohlwelle ragt und diese radial belastet, wenn er von einem axial verschleißbaren Stößel in Arbeitsstellung gehalten wird, wenn die zweite Aufnahmehülse mittels der ersten Handhabe über die Hohlwelle geschoben ist, so daß sich diese im eingespannten Zustand befindet. Durch die Erfindung wird die Aufgabe in überraschend einfacher Weise gelöst. Die erfindungsgemäße Aufnahme- und Spanneinrichtung gewährleistet eine genaue Fixierung der Hohlwelle des Prüflings. Trotzdem ist dieser in der Aufnahme- und Spanneinrichtung relativ leicht drehbar und kann von Hand ohne Schwierigkeit durchgedreht werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1: einen scheibenförmigen Drehkörper als Prüfling einschließlich einer bereits montierten Hohlwelle im Achsschnitt,

Fig. 2: die Hauptansicht einer erfindungsgemäßen Aufnahme- und Spanneinrichtung im Achsschnitt und

Fig. 3: eine Einzelheit A aus Fig. 2 in der Draufsicht.

Der in Fig. 1 voll ausgezogen gezeichnete Prüfling ist ebenfalls in Fig. 2, dort aber nun mehr strichpunktiert, dargestellt. Er besteht entsprechend Fig. 1 aus einem Drehkörper 1, der hier aus einem Zahnrad 11, einer Nockenscheibe 12 und einer Platte 13 zusammengesetzt ist; die drei Bestandteile 11 bis 13 sind mittels Hohlnieten 14 miteinander fest verbunden. Auf der Nockenscheibe 12 sind Nockenbahnen 121 zu erkennen, die zum Schalten von Schalthebeln dienen. Die Platte 13 trägt eine gedruckte Schaltung 131, die mit Schaltkontakten zusammenwirkt, die ebenso wie die Schalthebel nicht dargestellt sind; die Einzelheiten hierzu sind fachüblich und für die Erfindung zudem ohne Belang.

Eine Hohlwelle 15 ist mit Hilfe eines Preßsitzes mit dem Drehkörper 1 relativ fest verbunden; an der Verbindung ist aber nur das — metallische — Zahnrad 11 beteiligt. Die Nockenscheibe 12 aus Kunststoff hingegen sitzt mit Spiel auf der Hohlwelle 15; die sehr dünne, nichtmetallische Platte 13 ist zwar ohne Spiel zentriert, doch bringt sie wegen der geringen Spannungen keinen Beitrag zur kraftschlüssigen Verbindung des Drehkörpers 1 mit der Hohlwelle 15.

In Fig. 1 ist außerdem die in der üblichen Symbolik eingetragene zulässige Stirnlauftoleranz t angegeben; der Abstand r legt die Stelle fest, wo die Stirnlauftabweichung gemessen werden soll.

Die erfindungsgemäße Aufnahme- und Spanneinrichtung entsprechend Fig. 2 besteht zunächst aus den beiden Aufnahme- und Spannvorrichtungen 3 und 4, die auf einer Grundplatte 2 festgestellt sind.

An einer ersten Aufnahme- und Spannvorrichtung 3 befindet sich eine erste Aufnahmehülse 31, die in Richtung auf den Drehkörper 1 zu kegelig verjüngt ausgeführt und im Übrigen auf ihrer ganzen Länge durchbohrt ist. Sie ist in einer Aufnahmehöhrung 321 eines auf der Grundplatte 2 ortsfesten Lagerbockes 32 angeordnet und am Lagerbock 32 mittels Schrauben 33 befestigt. Ein Klemmhebel 34 im Inneren der Aufnahmehülse 31 ist um einen Drehzapfen 35 schwenkbar, dabei im Uhrzeigersinn an einem Hebelarm 341 von einer am Lagerbock 32 abgestützten Druckfeder 36 belastet. An einem weiteren Hebelarm 342, der im Bereich der Hohlwelle 15 in ein Klemmstück 343 übergeht, ist der Klemmhebel 34 im Gegenuhrzeigersinn von einem Stößel 37 bewegbar, der in einer senkrechten Durchbrechung 322 des Lagerbockes 32 längsbeweglich ist und über eine Ausnehmung 311 in der Aufnahmehülse 31 direkt den Klemmhebel 34 belasten kann.

Eine zweite Aufnahme- und Spannvorrichtung 4 besitzt ebenfalls eine (zweite) Aufnahmehülse 41, die genau wie die erste Aufnahmehülse 31 in Richtung auf den Drehkörper 1 zu kegelig verjüngt ausgeführt und auf ihrer ganzen Länge durchbohrt ist. Sie ist ferner in einer Aufnahmehöhrung 421 eines Lagerbockes 42 leicht längs- und drehbeweglich gelagert; an ihr ist eine Handhabe 43 angebracht.

Der Lagerbock 42 ist wie der Lagerbock 32 auf der Grundplatte 2 ortsfest, beispielsweise mit ihr verschweißt. Die Aufnahmbohrung 421 ist durch eine am Lagerbock 42 angeschweißte Hülse 44 verlängert, die von einer Kulissenbahn 441 teilweise durchbohren wird (Fig.3). Ein Schaft 431 der Handhabe 43 ist in der Kulissenbahn 441 geführt, die, wie in Fig.3 ohne weiteres zu erkennen ist, eine axiale Verschiebung der Aufnahmehülse 41 wie auch deren beschränkte Verdrehung im Spannbereich erlaubt. Damit ist es möglich, den Drehkörper 1 mit seiner Hohlwelle 15 in die Aufnahmehülse 31 und 41 einzulegen und die Aufnahmehülse 41 federbelastet (wie noch zu zeigen ist) bajonettverschlußartig zu fixieren. Die auf den Drehkörper 1 zu gerichtete Stirnfläche der Aufnahmehülse 41 liegt dabei gerade noch nicht am Drehkörper 1 an. Für den eigentlichen Spannvorgang ist in der Aufnahmehülse 41 ein in ihrer Achse beweglicher Bolzen 411 gleitend gelagert, der so unter dem Einfluß einer Druckfeder 412 steht, daß er die — in Fig.2 nach rechts gerichtete — Stirnseite 151 der Hohlwelle 15 belastet, wenn sich die Handhabe 43 in ihrer durch Verdrehen aus dem längsbeweglichen Teil der Kulissenbahn 441 verriegelten Stellung befindet. Auf diese Weise werden die in einer Massenfertigung unvermeidlichen, teilweise erheblichen axialen Toleranzen des Drehkörpers 1 eliminiert.

Es versteht sich, daß die Innendurchmesser der Aufnahmehülsen 31 und 41 in jenen Bereichen, in denen die Hohlwelle 15 eingelegt ist und wo sich (in der Aufnahmehülse 41) auch ein Zentrierzapfen 4111 des Bolzens 411 befindet, so bemessen sind, daß dort nur ein geringes Spiel möglich ist. Der Bolzen 411 ist mitsamt der Druckfeder 412 auswechselbar durch eine Verschlußschraube 413, die teilweise außerdem — wie auch der Bolzen 411 — der axialen Führung der Druckfeder 412 dient. Die Aufnahmehülse 41 ist mit einem Steg 211 eines Kulissensteines 21 verbunden, der an diesem rechtwinklig und mit ihm einstückig ist. Der Kulissenstein 21 ist in der Grundplatte 2 leicht gleitend in der Richtung der Achse des Drehkörpers 1 geführt; die Einzelheiten hierzu, wie man eine solche Führung aufführt, sind weitgehend beliebig und bekannt und deshalb in der Zeichnung nicht berücksichtigt worden. Der Steg 211 kann sich an der Aufnahmehülse 41 leicht drehen, macht aber jede Längsbewegung der Aufnahmehülse 41 mit. Die entsprechenden Einzelheiten sind ebenfalls fachüblich. Eine Gleitbahn 212 im Kulissenstein 21 bildet eine Führung für den Stößel 37. Sie läuft nach links in einer geneigten Gleitebene 213 aus, die so im Kulissenstein 21 vorgesehen ist, daß der Stößel 37 in dem Augenblick senkrecht nach oben verschoben wird, wenn die Aufnahme 41 aus ihrer Arbeitsstellung — wo der Drehkörper 1 gespannt ist — nach rechts gezogen wird; deshalb werden die axiale Einspannung der Hohlwelle 15 durch den Bolzen 411 und ihre radiale Fixierung durch den Klemmhebel 34 gleichzeitig gelöst bzw. betätigt.

241935 4

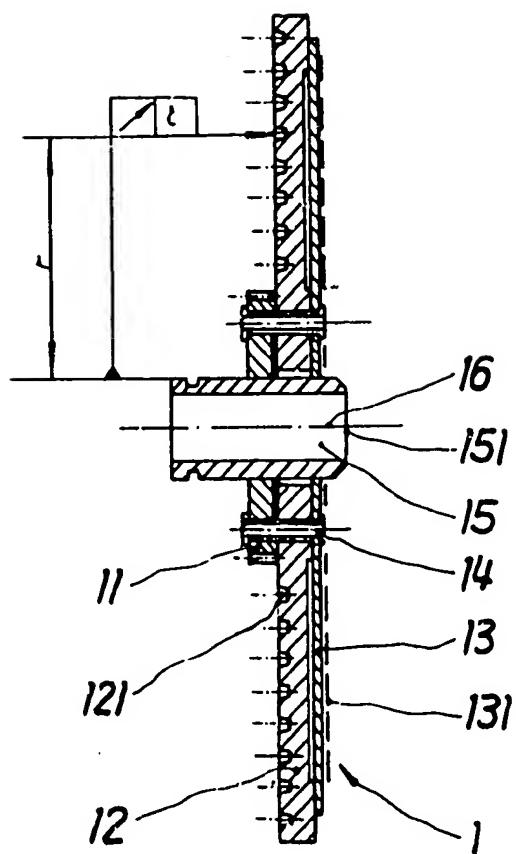


Fig. 1

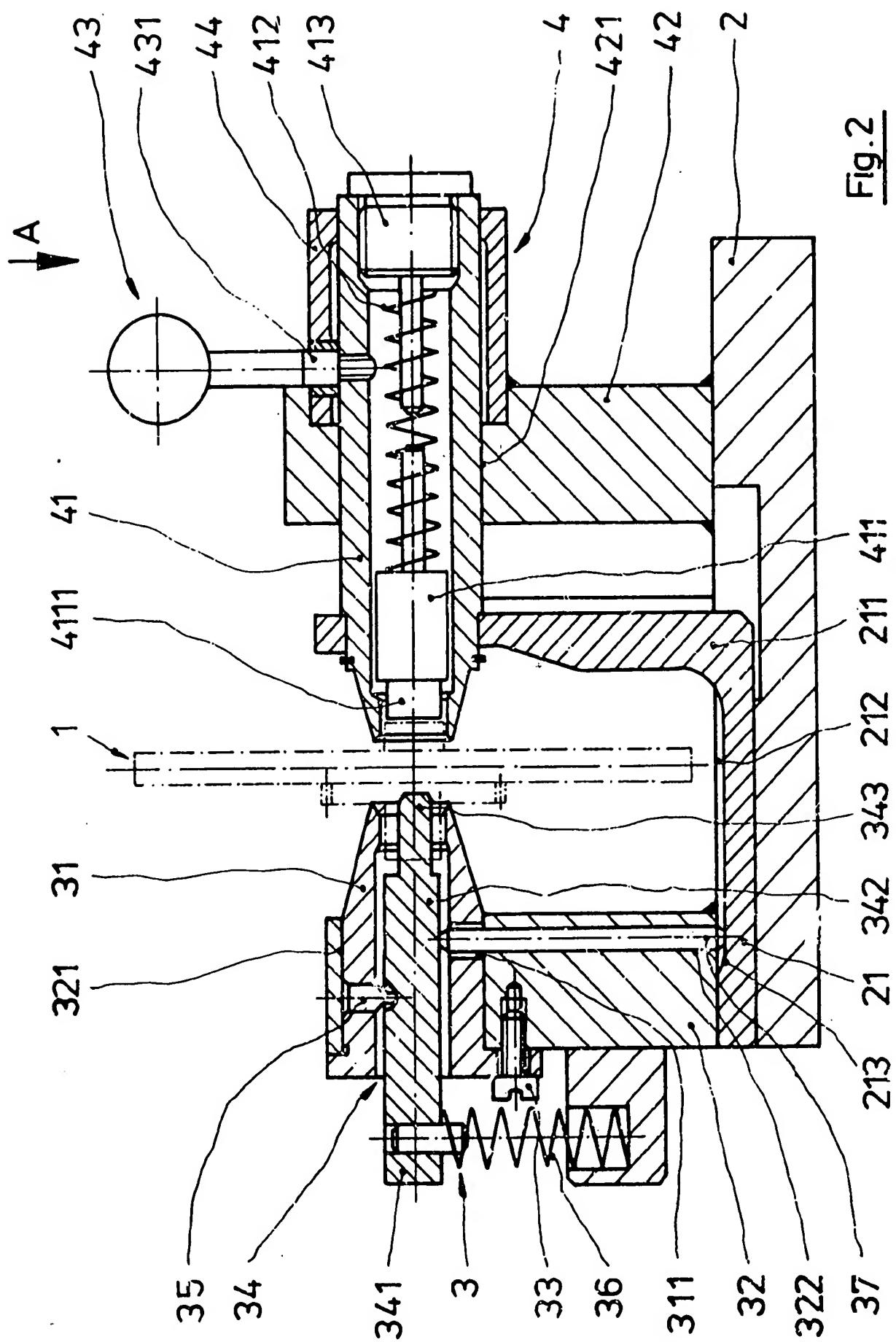


Fig. 3

